



5-79847

Cited Reference No.10 in PCT/IPEA/408 and PCT/IPEA/409

Laid-open Patent Application No. 5-79847 laid open on March 30, 1993

Patent Application No. 3-241243 filed on September 20, 1991

Applicant: Fujitsu Ten Kabushiki Kaisha

Inventor: Akira IWAI

Title: AVM System

[Abstract]

[Constitution] An automatic vehicle monitoring system for monitoring the present position of a mobile station, in which

average speed calculating means for calculating the average speed of said mobile station based on the information of a vehicle speed sensor provided on said mobile station is provided, and

said average speed is displayed on the display of a base station together with the present position of said mobile station.

[Effect] The traffic condition of roadways in which each mobile station is positioned can be precisely obtained.

Reference numerals in drawing figures

- 11...location process unit, 12...AMV process unit
- 13...location process part, 14...GPS receiver,
- 21...antenna/sensor unit, 22...antenna,
- 23...geomagnetic sensor, 24...gyro,
- 25...vehicle speed sensor,
- 26...wireless machine for data waves
- 27...average speed calculating part,
- 31...AVM operating unit
- 32...wireless machine for telephone waves
- 33...charge meter (vehicle with or without a passenger therein)
- 41...wireless machine
- 42...modem for the wireless machine
- 43...work station

Column 3, lines 20-22

The indication information transmitted from the base station to the mobile station is received by the wireless machine for telephone waves and displayed on the display of AVM operating unit.

公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-79847

(43) 公開日 平成5年(1993)3月30日

(19) 日本国特許庁 (J P)

(51) Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G01C 21/00	N	6984-2F		
G01S 5/14		4240-5J		
G08C 1/0969		7103-3H		
H04B 7/26	J	6942-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

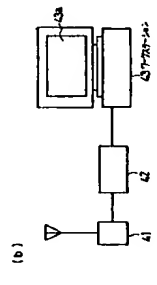
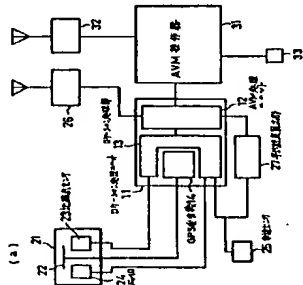
(21) 出願番号	特開平3-241243	(71) 出願人	000237592 富士通テン株式会社 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
(22) 出願日	平成3年(1991)9月20日	(72) 発明者	岩井 章 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(54) 【発明の名称】 AVMシステム

(57) 【要約】

【構成】 移動局の現在位置をモニタリングすることができ、AVM (オートマチック・ピークル・モニタリング) システムにおいて、移動局に備えた車速センサの情報に基づいて前記移動局の平均速度を算出する平均速度算出手段を備え、前記平均速度が移動局の現在位置とともに基地局のディスプレイに表示されるように構成されていることを特徴とするAVMシステム。

【効果】 各移動局が位置する道路の混雑状況を的確に把握することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動局の現在位置をモニタリングすることとができるAVM (オートマチック・ピークル・モニタリング) システムにおいて、移動局に備えた車速センサの情報に基づいて前記移動局の平均速度を算出する平均速度算出手段を備え、前記平均速度が移動局の現在位置とともに基地局のディスプレイに表示されるように構成されていることを特徴とするAVMシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【産業上の利用分野】 本発明はAVMシステムに関し、より詳細には移動局の現在位置をモニタリングすることができ、主にタクシー会社等を採用されるAVMシステムに関する。

【0002】
【従来の技術】 従来のAVMシステムでは、移動局 (運転手) からの不定期に報告された道路情報に基づいて道路の混雑状況が判断されていた。

【0003】
【発明が解決しようとする課題】 このため基地局で刻々と変化する道路状況を的確に把握することは不可能であった。また、移動局側では前記道路情報を例えば運転手が入力しなければならず、面倒であった。そのため従来のAVMシステムでは道路状況が十分に把握しきれないの

で、適正な配車ルートを行うことができず、配車・実車効率を向上させることが困難であった。

【0004】 本発明は上記課題に鑑み、なされたものであり、道路の混雑状況を的確に把握することができるAVMシステムを提供することを目的としている。

【0005】
【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明に係るAVMシステムは、移動局の現在位置をモニタリングすることができるAVM (オートマチック・ピークル・モニタリング) システムにおいて、移動局に備えた車速センサの情報に基づいて前記移動局の平均速度を算出する平均速度算出手段を備え、前記平均速度が移動局の現在位置とともに基地局のディスプレイに表示されるように構成されていることを特徴としている。

【0006】
【作用】 上記構成によれば、移動局の現在位置をモニタリングすることができるAVM (オートマチック・ピークル・モニタリング) システムにおいて、移動局に備えた車速センサの情報に基づいて前記移動局の平均速度を算出する平均速度算出手段を備え、前記平均速度が移動局の現在位置とともに基地局のディスプレイに表示されるように構成されているので、移動局の現在位置をモニタリングすることができ、前記AVMシステムにより移動局の位置情報 (現在位置と走行方向) が把握され、移動局の平均速度を算出する前記平均速度算出手段により

移動局の最新の平均速度が算出される。算出された移動局の平均速度は移動局の位置情報とともに基地局で収集され、基地局のディスプレイ上に地図形式で表示される。基地局のディスプレイ上に表示された移動局の位置情報・平均速度にもとづいて道路の混雑状況が把握される。把握された道路の混雑状況は基地局から移動局に対して配車指示・走行ルートの誘導等を行なう場合の判断資料として利用される。

【0007】

【実施例】 以下、本発明に係るAVMシステムの実施例を図面に基づいて説明する。図1は実施例に係るAVMシステムを概略的に示した構成図であり、移動局の現在位置をモニタリングすることができる手段としてGPS (グローバル・ポジショニング・システム) と車速センサを用いた推測法とを組み合わせて使用される。

(a) 図は移動局の構成を示し、(b) 図は基地局の構成を示している。

【0008】 (a) 図において、移動局は大きく分けて主にロケーション処理ユニット11、アンテナ/センサユニット21、AVM操作器31から構成されており、ロケーション処理ユニット11はAVM処理ユニット2、ロケーション処理部13、GPS受信機14を含んで構成されている。アンテナ/センサユニット21はアンテナ22、地磁気センサ23、ジャイロ24を備えており、AVM操作器31には通話用無線機32と料金メーター (空車、実車) 33が接続されている。ロケーション処理ユニット11は車速センサ25、車速センサ25に接続されている平均速度算出部27、アンテナ/センサユニット21内のアンテナ22各センサ23、2

4およびAVM操作器31と結ばれており、またデータ用無線機26とも結ばれている。

【0009】 地磁気センサ23、ジャイロ24、車速センサ25からの情報はロケーション処理部13に入力され、GPS衛星からの電波はアンテナ22を通じてGPS受信機14に入力される。これら車速センサおよびGPS衛星からの情報に基づいてロケーション処理部13で移動局の位置決定が行なわれる。

【0010】 また車速センサ25からの情報は平均速度算出部27へも入力される。車速センサ25からの情報に基づいて平均速度算出部27で移動局の平均速度が一

定時間ごとに算出される。つまり車速センサ25からの情報が一時間 (たとえば3分間) 積分され、得られた積分値が前記一定時間で除算されて平均速度が求められる。

【0011】 ロケーション処理部13で決定された位置情報と平均速度算出部27で算出された平均速度は、AVM操作器31から入力される車両の活動状況を示す情報 (目的地、到着、待期、実車、空車等) 車に必要の情報) とともにAVM処理ユニット12を介してデータ用無線機26から基地局へ電送される。

【0012】(b)図は基地局の構成を示しており、4 1は無線機、4 2は無線用モデム装置、4 3はワークステーションである。データ波用無線機2 6から送られてきた移動局の位置情報と平均速度は、無線機4 1で受信され、無線用モデム装置4 2でコンピュータ用信号に変換されてメモリに格納される。格納された情報は新しい情報が入力されるごとに更新され、常に最新の情報がメモリに記憶される。こうして記憶された情報は必要に応じて読み出され、ワークステーション4 3のディスプレイ4 3 a上に表示される。

【0013】ワークステーション4 3のディスプレイ4 3 a上に表示された位置情報と平均速度にもとづいて移動局が位置するポイントの選別状況(道路の複雑程度)が推定・把握される。推定・把握された選別状況は基地局で常時総合的に管理され、移動局に対し配車・走行ルート等の指示を行なう場合の判断資料となる。ワークステーション4 3において入力された基地局から移動局へ配車等の指示は無線用モデム装置4 2でコンピュータ用信号から無線用信号に変換されて無線機4 1から移動局に電送される。基地局から移動局へ電送された指示情報は無線機3 2で受信されてAVM制御器3 1のディスプレイ1 1に表示される。

【0014】以上説明したように、各移動局の現在位置・平均速度が各移動局において決定・算出されて自動的に基地局へ電送されるので、基地局では各移動局が位置するポイントの選別状況(道路の複雑程度)を常時把握することができ。

【0015】図2はロケーション処理部1 3での位置決定の方法を示す概略図である。3個以上のGPS衛星が利用できる場合、GPSアンテナ2 2を通してGPS受信機1 4で受信されたGPS衛星からの位置情報をもとにロケーション処理部1 3で絶対位置(経度・緯度)の計算が行われ、移動局の現在位置が決定される。GPS衛星を用いた移動局の絶対位置の算出は以下の手順で行なわれる。GPS衛星から送られてくる各衛星の軌道情報と正確な時刻情報をもとに各衛星の現時の位置および各衛星と移動局との距離が算出される。そして算出された各衛星と移動局との距離を半円にもち各衛星を中心とする円が描かれる。描かれた円の交点が経度・緯度で算出され、移動局の絶対位置が決定される。

【0016】GPS衛星が建物のかげ、地下、トンネル等で利用できない場合、車載センサの情報をもって推測航法で移動局の現在位置が算出される。地磁気センサ2 3から絶対方位、ジャイロ2 4から相対方位、車速センサ2 5から走行距離の情報がロケーション処理部1 3に入力され、一定時間走行ごとに各センサからの情報が累積算出される。累積算出された結果とGPS衛星が利用できる直前の絶対位置とが組み合わされて移動局の現在位置が決定される。

【0017】図3にGPS衛星による衛星測位システム

と車載センサを用いた推測航法との組み合わせによる位置決定の方法を示す。図3において、A点はGPSで求めた絶対位置つまり起点であり、B点は推測航法により求められた移動局の現在位置である。図中、実線の矢印は地磁気センサ2 3、ジャイロ2 4、車速センサ2 5の情報を基に計算された車道の走行軌跡であり、点線は走行軌跡の算出方法を示したものである。地磁気センサ、ジャイロ(角速度センサ)から求められた車道の走行方向をもとにして、車速センサから求められた車道の走行距離が一定時間ごとにより順次算出されて現在位置B点が決定される。

【0018】なお、B点で再びGPS衛星を受信することが可能となった場合、GPSにより絶対位置が算出されて推測航法で算出されたB点の位置との間でズレが生じていれば、絶対位置にB点が補正される。

【0019】以上説明した実施例においては、GPS衛星を利用することで絶対位置を決定することができ、またGPS衛星の信号が受信できない場合でも、車載センサからの情報にもとづいた推測航法により現在位置を決定することができる。こうして把握された移動局の位置情報はAVM処理ユニットを通じて基地局・自動的に電送される。したがって基地局はいかなる場所においても移動局の現在位置をポイントで把握することができ。

【0020】図4は移動局の位置情報と平均速度が基地局のディスプレイ4 3 a上に表示される場合の一表示方法を示した図である。図4において、実線は道路を示し、画面はほぼ中央を左右に走る点線は軌道を示している。▲は実際の移動局、△は空車の移動局の現在位置を示している。各移動局に付与された数字は各移動局の車番であり、()内の数字は各移動局の平均速度を示している。各移動局の走行方向は道路と三角形で示される矢印の方向である。

【0021】例えば配車センターAからポイントFの顧客へ配車を行なおうとする場合、配車ルートとしてはA-b-c-e-fとA-b-d-e-fの2通りが考えられる。ところが区間(d-e)を走行している車番1 3 2の移動局の平均速度は5で、区間(d-c)を走行している車番1 1 0の移動局の平均速度は4 0である。したがって合理性を求める基地局では、これらの情報から区間(b-c)を含むA-b-c-e-fが配車ルートとして適切であると判断して指示することができる。

【0022】同様に車番1 0 9の移動局を目的地ポイントFに向かわせる場合、車番1 3 2と車番1 1 0の移動局の平均速度から判断して、ポイントFへの走行ルートとして区間(d-e)よりも区間(b-c)を含むルートを選択するように基地局によって車番1 0 9の移動局を誘導することができる。

【0023】以上、上記実施例で示されているように、

各移動局の現在位置・走行方向とともに各移動局の平均

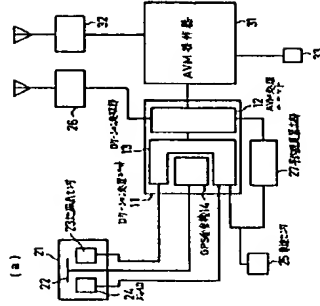
速度もディスプレイ1 1に表示されるので、基地局は各移動局が位置する道路の複雑状況を的確に把握することができ、これにより基地局は移動局の誘導、配車ルートの選択等の配車・実車効率にかかわる決定を合理的に行なうことができる。

【0024】【発明の効果】以上詳述したように本発明に係るAVMシステムにおいては、移動局の現在位置をモニタリングすることができ、AVM(オートマチック・ピークル・モニタリング)システムにおいて、移動局に備えた車速センサの情報に基づいて前記移動局の平均速度を算出する平均速度算出手段を備え、前記平均速度が移動局の現在位置とともに基地局のディスプレイに表示されるよう構成されているので、各移動局の位置情報(現在位置と走行方向)と平均速度から各移動局が位置する道路の複雑状況を的確に把握することができ、配車効率を向上させることができる。

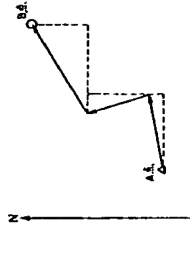
【図面の簡単な説明】
【図1】本発明に係るAVMシステムの実施例を示した概略図であり、(a)図は移動局の構成を、(b)図は基地局の構成を示している。

【図2】移動局の現在位置決定方法を示すためのロケーション処理部周辺を示した概略図である。

【図1】



【図3】



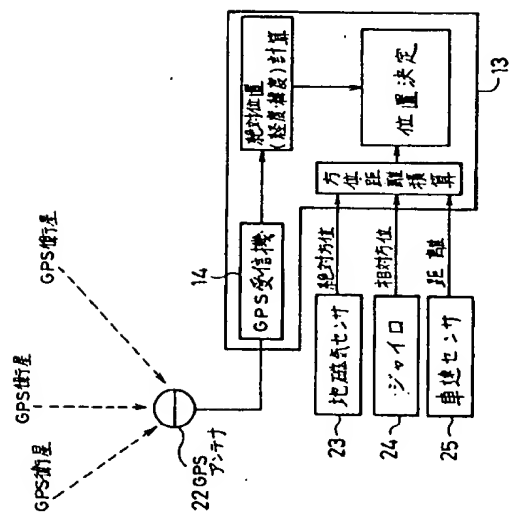
【図3】GPS衛星からの電波が受信できない場合の移動局の位置決定方法を示した図である。

【図4】移動局の位置情報と平均速度が基地局のディスプレイに表示される場合の一表示方法を示した図である。

【符号の説明】

- 1 1 ロケーション処理ユニット
- 1 2 AVM処理ユニット
- 1 3 ロケーション処理部
- 1 4 GPS受信機
- 2 1 アンテナ/センサユニット
- 2 2 アンテナ
- 2 3 地磁気センサ
- 2 4 ジャイロ
- 2 5 車速センサ
- 2 6 データ波用無線機
- 2 7 平均速度算出部
- 3 1 AVM制御器
- 3 2 通信波用無線機
- 20 3 3 料金メータ(空車・実車)
- 4 1 無線機
- 4 2 無線用モデム装置
- 4 3 ワークステーション

【图2】



【图4】

